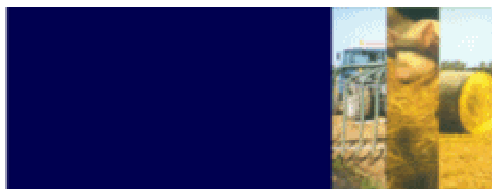


**Riesame per rinnovo
dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n° 12/2015**
*(Determinazione Provincia Medio Campidano n° 22 del 18/06/2015
Proposta n° 738 del 15/06/2015 - Reg. Gen. n° 560)*
ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

*Scheda 2
dati e notizie sull'impianto attuale*

**Allegato 2 a
Relazione tecnica dei processi
produttivi**

a cura di:



Centro Ricerche Produzioni Animali – C.R.P.A. S.p.A.
Corso Garibaldi, 42 – 42100 Reggio Emilia – Italy
Tel. +39.0522.436999 – Fax +39.0522.435142

Allegato 2a- Relazione tecnica dei processi produttivi nella situazione attuale (corrispondente alla capacità produttiva)

Sommario

2.A.1- QUADRO GENERALE DEL CICLO PRODUTTIVO.....	3
2.A.2. DESCRIZIONE DEI SETTORI PRODUTTIVI E DELLE TECNICHE DI GESTIONE DEL LIQUAME... 3	
2.a.2.1- Strutture di stabulazione e organizzazione dell'allevamento	6
2.a.2.2- Trattamento e stoccaggio degli effluenti	10
2.a.2.3-Destinazione finale degli effluenti	14
2.A.3- DESCRIZIONE DELLE ALTRE AREE FUNZIONALI	15
2.a.3.1 - Mangimificio	15
2.a.3.2 – Locali distribuzione mangimi	15
2.a.3.3- Magazzini per lo stoccaggio materie prime e depositi temporanei per i rifiuti	16
2.a.3.4- Celle carcasse.....	16
2.A.4- CONSUMO DI MATERIE	16
2.A.5- CONSUMO DI RISORSE IDRICHE	17
2.A.6- PRODUZIONE DI ENERGIA.....	17
2.A.7- CONSUMO DI ENERGIA E 2.A.8- COMBUSTIBILI UTILIZZATI	17
2.A.9- FONTI DI EMISSIONE IN ATMOSFERA DI TIPO CONVOGLIATO	17
2.A.10- EMISSIONI IN ATMOSFERA DI TIPO CONVOGLIATO.....	18
2.A.11- FONTI DI EMISSIONE IN ATMOSFERA DI TIPO NON CONVOGLIATO.....	18
2.A.12- EMISSIONI IN ATMOSFERA DI TIPO NON CONVOGLIATO	18
2.A.13-SCARICHI IDRICI.....	19
2.A.14-EMISSIONI IN ACQUA	19
2.A.15-PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	19
2.A.15-PRODUZIONE DI RIFIUTI E 2.A.16-AREE DI STOCCAGGIO RIFIUTI	20
2.A.17-AREE DI STOCCAGGIO DI MATERIE PRIME, PRODOTTI ED INTERMEDI.....	20
2.A.18-RUMORE	20
2.A.19- ODORI	20
2.A.20-ALTRE TIPOLOGIE D'INQUINAMENTO	20
2.A.21-LINEE DI IMPATTO AMBIENTALE.....	20

2.a.1- Quadro generale del ciclo produttivo

L'attuale ordinamento dell'azienda è zootecnico suinicolo, con stabulazione di suini a ciclo chiuso e la produzione di capi grassi del peso vivo finale di circa 110 - 120 kg. I suinetti, prodotti in azienda da un numero effettivo di scrofe di 1350 capi, sono immessi nel settore svezzamento al peso vivo di 6 kg/capo. Una volta raggiunto il pv di 30 kg/capo, i soggetti sono trasferiti nel settore accrescimento/ingrasso, dove vanno ad occupare i posti lasciati liberi dai capi finiti avviati alla macellazione. Il peso vivo mediamente presente è di **990 t**, corrispondente alla consistenza effettiva. La consistenza massima, quella che sarebbe potenzialmente consentita nel rispetto della normativa sul benessere dei suini (D. Lgs. 7/07/2011 n. 122), è di **1252 t**.

La consistenza effettiva è inferiore a quella massima di 262 t di pv (circa il 20% in meno), per due ragioni:

- 1) il maggior spazio assegnato ai vari soggetti presenti, rispetto a quello che sarebbe consentito dalla Direttiva Benessere;
- 2) un periodo di occupazione dei vari posti inferiore all'anno.

Il gestore dell'impianto intende, tuttavia, mantenere la consistenza effettiva sopra dichiarata anche per il futuro e non sfruttare la potenzialità massima, poiché la personale esperienza d'allevamento lo porta a ritenere che uno spazio unitario/capo inferiore a quello attualmente assegnato peggiori le condizioni del benessere animale e, conseguentemente, penalizzi le prestazioni produttive. Anche un periodo di occupazione dei posti inferiore all'anno si traduce in benefici sotto il profilo della sanità animale, in quanto consente di effettuare periodi di vuoto sanitario prolungato.

L'insediamento produttivo è strutturalmente suddiviso in diverse aree funzionali che possono agevolmente essere individuate nelle planimetrie riportata in allegato (Tavole allegati 2b-2f):

- superficie terriera in proprietà ha 17.43.89;
- n.15 capannoni per suini da ingrasso, m2 10.050 totali;
- n. 5 capannoni per svezzamento suini, m2 3.350 totali;
- n. 5 capannoni per gestazione suini, m2 2.726 totali;
- n. 5 capannoni per parto suini, m2 2.565 totali;
- n. 1 stalla suini di m2 202;
- n. 1 capannone mangimificio di m2 245,
- n. 1 capannone deposito attrezzi e officina di m2 980;
- n. 1 fabbricato adibito ad uffici aziendali di m2 240;
- n. 1 fabbricato alloggio custode di m2 90;
- n. 1 cabina elettrica di m2 41;
- n. 1 locale spogliatoio addetti di m2 27;
- n. 13 silos deposito mangimi;
- n. 4 serbatoi alimenti;
- n. 2 serbatoi scorta carburanti;
- allacciamento ENEL.

Le planimetrie di corredo sono raccolte nei seguenti allegati richiesti dalla Scheda 2:

- *allegato 2b: planimetria della rete di distribuzione idrica;*
- *allegato 2c: planimetria dello spandimento con individuazione dei punti di emissione convogliati (mulino, caldaie, cogeneratore)*
- *allegato 2d: planimetria delle reti fognarie;*
- *allegato 2e: planimetria dell'insediamento con indicazione delle aree di stoccaggio delle materie prime (silos mangimi, serbatoi carburanti, ecc.) e aree di deposito temporaneo rifiuti.;*

2.a.2. Descrizione dei settori produttivi e delle tecniche di gestione del liquame

Di seguito sono descritte dettagliatamente le tecniche di stabulazione e di gestione degli effluenti per le diverse categorie animali allevate nell'insediamento produttivo. La sintesi dei parametri di peso e superficie

può essere desunta dalle due Tabelle che seguono riportanti la potenzialità massima (Tabella 1) e la consistenza effettiva (Tabella 2).

Per quanto riguarda il benessere animale, l'allevamento va oltre, nella situazione attuale e in quella futura, le disposizioni derivanti dalla Direttiva 2001/88/CE, recepite dal D.lgs. 53/2004. Ai capi stabulati vengono, infatti, assegnate superfici unitarie più ampie.

La rimonta (scrofette e verretti) è prodotta all'interno dell'allevamento e per questo, non essendo importati animali da strutture esterne, la Società Agricola Medio Campidano S.r.l. non ha esigenza di locali di quarantena. I pochi verri acquistati annualmente dall'esterno (non più di una decina) sono soggetti d'alta genealogia che, all'arrivo in azienda, sono accompagnati da certificato sanitario e da scheda attestante il rispetto delle più rigorose norme di biosicurezza.

Tabella 1 – Consistenza massima per ricoveri e complessiva

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Codice ricovero / Reparto	Categoria di capi allevati	Tipo di stabulazione	Superficie Utile di Stabulazione e (SUS) (m ² /capo) ⁽¹⁾	Superficie Utile di Allevamento (SUA) (m ²) ⁽¹⁾	Capienza massima (N° capi)	Peso vivo medio (kg/capo)	Potenziabilità massima (t)	Liquame (m ³ /anno) ⁽²⁾
P1+P2+P3	Scrofe in sala parto	PTG con fossa sottostante in pendenza e raccolta deiezioni nella parte posteriore con svuotamento bisettimanale (MTD)	Posta singola	Posta singola	252	180	45,36	2495
P4a+P5	Scrofe in sala parto	PTG con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	Posta singola	Posta singola	108	180	19,44	1069
P4b	Accrescimento scrofette 30-110 kg	PTF con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	0,65	192	295	70	20,68	765
G1+G2+G3+F1+F2	Scrofe in fecondazione e gestazione	PPF con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	Posta singola	Posta singola	1.270	180	228,6	12573
S1+S2+S3	Suinetti in post svezzamento 6-30 kg	PTG con fossa sottostante in pendenza e raccolta deiezioni nella parte posteriore con svuotamento bisettimanale (MTD)	0,30	1.351,68	4.506	18	81,10	3001
S4	Suinetti in post svezzamento 6-30 kg	PTG ; con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	0,30	490,00	1.633	18	29,40	1088
I1+I2+I3+I4	Accresc./ingrasso 30-110 kg	PTF con fossa sottostante in piano a 50 cm con svuotamento bisettimanale a raschiatore (MTD)	0,65	1.825,20	2.808	70	196,56	7273
I5+I6+I7	Accresc./ingrasso 30-110 kg	PTF con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	0,65	1.519,56	2.338	70	163,64	6055
I8+I9+I10+I11+I12	Accresc./ingrasso 30-110 kg	PTF con fossa sottostante in piano a 50cm con svuotamento bisettimanale a raschiatore (MTD)	0,65	2.281,50	3.510	70	245,70	9091
I13+I14+I15+I16	Accresc./ingrasso 30-110 kg	PTF con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	0,65	2.026,08	3.117	70	218,19	8073
V1	Verri	PTF con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	8.1 (posta singola)	Posta singola	14	250	3,5	129
TOTALI				9.686,02	19.851		1.252,18	51.612

(1) La SUS è conforme alle disposizioni del Dlgls 122/2011 sul benessere dei suini, mentre la SUA è calcolata al netto dei truogoli

(2) Da Tabella 1 in allegato alla Del. G.R. n. 2/32 del 18/01/2024).

PTG (Pavimento Totalmente Grigliato); **PTF** (Pavimento Totalmente Fessurato); **PPF** (Pavimento Parzialmente Fessurato).

La consistenza massima è stata calcolata considerando per i settori Parto, Fecondazione, Gestazione e Verri il n° di poste singole, mentre per Suinetti in post svezzamento e per l'Accrescimento/ingrasso è stata calcolata sulla base delle Superfici Unitarie di Stabulazione minime stabilite dal Dlgs. 122/2011, prendendo come riferimento il peso massimo dell'intervallo della colonna 2.

Tabella 2 – Consistenza effettiva per ricoveri e complessiva

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Codice Ricovero /Reparto	Categoria di capi allevati	Tipo di stabulazione	Capienza effettiva (n° capi)	N° giorni occupazione e all'anno	Peso vivo medio (kg/capo)	Peso vivo mediamente presente nell'anno (t) ⁽¹⁾	Liquame (m3/a) ⁽²⁾	Azoto totale nel liquame (kg/a) ⁽²⁾
P1+P2+P3	Scrofe in sala parto	PTG con fossa sottostante in pendenza e raccolta deiezioni nella parte posteriore con svuotamento bisettimanale (MTD)	252	349	180	43,37	2.385	4.137,65
P4a+P5	Scrofe in sala parto	PTG con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	108	349	180	18,59	1.022	1.773,28
G1+G2+G3+F1+F2	Scrofe in gestazione	PPF con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	1.270	360	180	225,47	8.342	21.509,69
P4b	Accrescimento scrofette	PTF con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	192	350	70	12,89	477	1.417,64
S1+S2+S3	Suinetti 6-30 kg	PTG con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	4.224	350	18	72,91	2.698	8.107,30
S4	Suinetti 6-30 kg	PTG con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	1.440	350	18	24,85	920	2.763,85
I1+I2+I3+I4	Accresc./Ingr. 30-110 kg	PTF con fossa sottostante in piano a 50cm con svuotamento bisettimanale a raschiatore (MTD)	2.808	350	70	188,48	6.974	20.733,04
I5+I6+I7	Accresc./Ingr. 30-110 kg	PTF con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	2.268	350	70	152,24	5.633	16.745,92
I8+I9+I10+I11+I12	Accresc./Ingr. 30-110 kg	PTF con fossa sottostante in piano a 50cm con svuotamento bisettimanale a raschiatore	3.510	350	70	235,60	8.717	25.916,30
I13+I14+I15+I16	Accresc./Ingr. 30-110 kg	PTF con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	3.024	350	70	202,98	7.510	22.327,89
V1	Verri	PTF con fossa sottostante in piano e svuotamento a vacuum bisettimanale (MTD)	14	365	250	3,50	130	333,90
TOTALI			19.110			1.180,88	44.808	125.766

(1) $G = D \times E / 365 \times F / 1000$

(2) Da Tabella 1 in allegato alla Del. G.R. n. 2/32 del 18/01/2024)

PTG (Pavimento Totalmente Grigliato); **PTF** (Pavimento Totalmente Fessurato); **PPF** (Pavimento Parzialmente Fessurato).

2.a.2.1- Strutture di stabulazione e organizzazione dell'allevamento

La descrizione dei ricoveri che segue fa riferimento alle Tabelle 1, 2 sopra riportate e alle planimetrie di cui agli allegati 2b-2e.

Le fasi di allevamento (Svezzamento, Parto, Fecondazione, ecc.) sono realizzate all'interno di 3 blocchi di fabbricati suddivisi in 31 capannoni, nettamente separati e distanti tra loro quanto basta per garantire una buona difesa dell'allevamento dall'insorgenza di malattie interne, così come richiesto dalle regole di biosicurezza oggi riconosciute.

Un primo blocco è costituito dal comparto riproduzione, suddivisibile in quattro reparti: fecondazione, verri, gestazione, parto/maternità. Un secondo blocco è costituito dal reparto svezzamento e un terzo da quello di accrescimento/ingrasso.

All'interno di ciascun reparto, le strutture adibite alla stabulazione sono costituite da fabbricati identici come dimensione e per la tecnologia di controllo del microclima e distribuzione dell'alimentazione, con alcune differenze tra loro nella suddivisione in sale e tipologia di stabulazione, come evidenziato nelle Tabelle 1 e 2.

Le strutture edilizie sono riconducibili, in tutti e tre i blocchi, ad un'identica tipologia, così descrivibile:

- struttura portante costituita da pannelli laterali prefabbricati in c.a.v su plinti prefabbricati, sempre in c.a.v. e travi reticolari in acciaio zincato;
- tetto a due falde realizzato con pannelli grecati tipo sandwich con strato coibente interno, faccia superiore in lamiera preverniciata, faccia inferiore in lamiera con verniciatura protettiva;
- tamponamenti frontali in blocchi di cls con rivestimento "a cappotto".
- l'acqua piovana raccolta dai tetti per caduta va a confluire in apposite cunette in terra per il convogliamento delle acque meteoriche nei compluvi naturali. La netta separazione delle acque bianche ha il principale scopo di impedire la miscelazione delle acque meteoriche con gli effluenti d'allevamento convogliati in apposita rete fognaria (*si veda la planimetria in allegato 2d*), che collega ogni singolo capannone al punto finale di recapito dei liquami.

I pavimenti, diversi nelle varie fasi d'allevamento, sono descritti nei paragrafi che seguono relativi ai vari reparti.

È invece riconducibile a due sole tipologie il sistema di rimozione delle deiezioni dalle fosse sotto i fessurati/grigliati. Queste sono dotate di sistema di rimozione dei liquami in tubazioni tipo *vacuum* oppure di un raschiatore meccanico, azionato manualmente o da motore elettrico per lo svuotamento completo dei liquami da una sala, con frequenza variabile da tipologia a tipologia di capannone ma, come minimo, bisettimanale. Le due tecniche sono considerate MTD dalle Linee Guida ministeriali per l'individuazione delle Migliori Tecniche Disponibili negli allevamenti intensivi (Supplemento ordinario. n.127 della GU n. 125 del 31.05.07).

Il controllo del microclima interno avviene con sistema di ventilazione artificiale in depressione, con ventilatori in camini d'aspirazione posti sul colmo di tetto o posizionati sulle pareti frontali dei capannoni e prese d'aria collocate sulle pareti delle sale .

Settore Parto

Questo settore è costituito da 5 fabbricati:

- i capannoni P1-P2-P3 sono identici; ognuno è suddiviso in 7 sale servite da un corridoio di servizio laterale; ogni sala contiene 12 gabbie parto disposte su due file da 6 separate da un corridoio centrale di servizio;
- il capannone P5 è suddiviso in 2 sale servite da un corridoio di servizio laterale; ogni sala contiene 36 gabbie parto disposte su 6 file da 6 separate da un corridoio centrale di servizio;
- il capannone P4 è suddiviso in 1 sala servita da un corridoio di servizio laterale; la sala contiene 36 gabbie parto disposte su 6 file da 6 separate da un corridoio centrale di servizio;

Le superfici stabulative nette sono riportate in tabella 1.

Il riscaldamento dell'aria ambiente è generalizzato ed avviene con aerotermini e tubi alettati collocati in vicinanza dei punti d'ingresso dell'aria di ventilazione in modo da preriscaldare l'aria fredda prima che arrivi a lambire gli animali. Il riscaldamento localizzato per i suinetti è realizzato con serpentina per riscaldamento ad acqua calda. Oltre a creare una zona nido riscaldata, importantissima per animali nelle prime fasi di vita, tale dispositivo assolve l'importante funzione di attirare i suinetti in un'area appartata, allontanandoli così dalla zona ad alto rischio di schiacciamento.

Il raffrescamento estivo dell'aria ambiente è generalizzato ed avviene con sistema tipo "cooling" costituito da radiatori alveari in cartone pressato posti esternamente ai capannoni in corrispondenza dei punti d'ingresso dell'aria di ventilazione; i radiatori vengono umidificati con l'utilizzo di acqua corrente che percola dalla parte superiore del radiatore verso il basso e viene parzialmente recuperata in un contenitore posto alla base dello stesso munito di pompa elettrica di riciclo. L'aria calda esterna in ingresso verso il capannone viene stemperata nell'attraversare la superficie bagnata del radiatore alveolare prima di entrare all'interno del capannone.

Il mangime alla scrofa è somministrato in forma liquida (broda) con un rapporto acqua – sostanza secca pari a 3. L'acqua di bevanda, per la scrofa, è dunque assunta in gran parte durante il pasto. Tuttavia, nel rispetto della Direttiva sul benessere dei suini, l'acqua di bevanda è anche messa a disposizione con due tipi di abbeveratoi: uno a succhiotto per la scrofa, posto all'interno della mangiatoia, (con possibilità di aggiunte manuali da rubinetto), ed uno a succhiotto per i suinetti.

Nei capannoni P1-P2-P3 il pavimento delle sale interne, corridoi di servizio esclusi, è realizzato in elementi in acciaio grigliato ad elevato grado d'autopulenza. Lo spazio della gabbia riservata ai suinetti è parte in acciaio zincato grigliato e parte – il nido – non fessurato e riscaldato con serpentina di acqua calda.

Nei capannoni P4-P5 il pavimento delle sale interne, corridoi di servizio compreso, è realizzato in metallo grigliato – ghisa - ad elevato grado d'autopulenza. Lo spazio della gabbia riservata ai suinetti è in metallo plastificato non fessurato e riscaldato con serpentina di acqua calda.

Al completamento della fase d'allattamento, vale a dire dopo circa 28 giorni e il raggiungimento di un peso vivo di circa 6-7 kg, i suinetti, assieme alla scrofa, sono allontanati. I suinetti vanno al reparto svezzamento e la scrofa a quello di fecondazione. I locali sono quindi sottoposti ad accurato lavaggio e disinfezione e ad un periodo di vuoto sanitario minimo di circa 2 gg prima dell'immissione di un nuovo turno di scrofe partorienti, nel pieno rispetto delle regole della biosicurezza.

Settore Fecondazione (FEC)

Questo settore, in cui avviene l'attesa calore, la copertura mediante FA e la permanenza fino ad accertamento della gravidanza, comprende 2 fabbricati identici F1-F2 ognuno dei quali è costituito da un'unica grande sala contenente 4 file di gabbie monoposto, separate da corridoi di servizio per l'ispezione dell'animale dalla parte posteriore, ed un fila di 35 gabbie monoposto, separate da 2 corridoi di servizio, che permettono l'ispezione dell'animale sia dalla parte anteriore che dalla parte posteriore. Ogni sala contiene in totale 275 gabbie singole (240 + 35) + 4 box per scrofe riformate e verri per stimolazione. Le superfici stabulative lorde e nette sono riportate in tabella 1. Non è previsto riscaldamento generalizzato mentre è presente il sistema di raffrescamento dell'aria tipo "cooling" come nel settore Svezzamento e Parto.

Il mangime è somministrato in forma liquida (broda) con un rapporto acqua – sostanza secca pari a 3.

La pavimentazione è realizzata, limitatamente alla parte posteriore della posta, con fessurato parziale esteso a parte dei corridoi di servizio. La parte piena del pavimento è leggermente in pendenza verso la zona fessurata. La fossa di raccolta delle deiezioni, sottostante la parte fessurata, è svuotata con sistema "vacuum".

Ad avvenuto accertamento della gravidanza (dopo circa 21 gg dalla copertura) le scrofe sono allontanate e trasferite nel reparto gestazione.

I locali sono quindi sottoposti ad accurato lavaggio e disinfezione prima dell'immissione di un nuovo turno di scrofe in uscita dalle sale parto.

Settore Gestazione (GEST)

Questo settore, in cui avviene il completamento della gravidanza prima del trasferimento in sala parto, comprende 3 fabbricati identici G1-G2-G3 ognuno dei quali è costituito da un'unica grande sala contenente 4 file di gabbie monoposto, separate da corridoi di servizio che permettono l'ispezione dell'animale dalla parte posteriore. Ogni sala contiene 240 gabbie singole + 8 box per scrofe riformate. Tutte le gabbie sono munite

di cancello libero basculante nel retro-gabbia al fine di consentire l'uscita libera della scrofa e la sua deambulazione nel corridoi, ciò nel rispetto della normativa vigente sul benessere animale di cui dalla Direttiva 2001/88/CE, recepite dal D.lgs. 122/2011. Le superfici di stabulazione lorde e nette sono riportate in tabella 1. Non è previsto riscaldamento generalizzato mentre è presente il sistema di raffrescamento dell'aria tipo "cooling" come nel settore Svezamento e Parto.

Il mangime è somministrato in forma liquida (broda) con un rapporto acqua – sostanza secca pari a 3.

La pavimentazione è parzialmente fessurata, con gli elementi fessurati in c.a. disposti solo nella parte posteriore della posta ed estesi a parte dei corridoi di servizio. La parte piena del pavimento è leggermente in pendenza verso la zona fessurata. La fossa di raccolta delle deiezioni, sottostante la parte fessurata, è svuotata con sistema meccanico a raschiatore.

L'allontanamento delle scrofe gravide e il loro trasferimento reparto maternità, avviene 4-7 gg prima del parto, per favorire l'adattamento degli animali al nuovo ambiente.

I locali sono quindi sottoposti ad accurato lavaggio e disinfezione, prima dell'immissione di un nuovo turno di scrofe in arrivo dal reparto fecondazione.

Settore Verri

Il fabbricato per i verri è collocato tra quelli dei suini in accrescimento ed ingrasso. Parte del fabbricato è destinata a laboratorio per il controllo del seme e la preparazione delle dosi per l'inseminazione artificiale. In questo locale sono ricoverati i verri destinati esclusivamente al prelievo del seme per la F.A. mentre, come detto in precedenza, i verri destinati alla stimolazione delle scrofe sono situati nei box posti all'interno dei locali di fecondazione scrofe.

Il fabbricato verri per la F.A. è costituito da un'unica sala suddivisa in 14 box monoposto di 7 m2/ciascuno, con pavimento parzialmente fessurato e fossa sottostante a svuotamento periodico con sistema a "vacuum" + 4 box di cui 2 adibiti a sala attesa e sala monta e 2 a magazzino mangimi e materiale per F.A. .

Le superfici stabulative lorde e nette sono riportate in tabella 1. Il fabbricato è asservito da sistema di climatizzazione generalizzato mediante pompa di calore.

Il mangime è somministrato a secco mediante mangiatoia singola posta all'interno di ciascun box, e la distribuzione dell'acqua di bevanda avviene con erogatore a succhiotto presente anch'esso all'interno di ciascun box.

Settore Svezamento

Questo settore è costituito da 4 fabbricati:

- i capannoni S1 ed S3 sono identici; ognuno è suddiviso in 8 sale servite da un corridoio di servizio laterale; ogni sala a sua volta è suddivisa in 16 box disposti su due file da 8 separate da un corridoio di servizio centrale;
- il capannone S2 è suddiviso in 6 sale servite da un corridoio di servizio laterale; ogni sala è suddivisa in 16 box disposti su due file da 8 a loro volta separate da un corridoio di servizio centrale;
- il capannone S4 è suddiviso in 4 sale servite da un corridoio di servizio laterale; ogni sala è suddivisa in 32 box disposti su due file da 16 a loro volta separate da un corridoio di servizio centrale.

Le superfici di stabulazione nette sono riportate in tabella 1.

Il riscaldamento dell'aria ambiente è generalizzato ed avviene con aerotermini e tubi alettati collocati in vicinanza dei punti d'ingresso dell'aria di ventilazione in corrispondenza del corridoio di servizio laterale ed all'interno di ciascuna sala, in modo da preriscaldare l'aria fredda prima che arrivi a lambire gli animali.

Il raffrescamento estivo dell'aria ambiente è generalizzato ed avviene con sistema tipo "cooling" costituito da radiatori alveari in cartone pressato posti esternamente ai capannoni in corrispondenza dei punti d'ingresso dell'aria di ventilazione; i radiatori sono umidificati con l'utilizzo di acqua corrente che percola dalla parte superiore del radiatore verso il basso e che è parzialmente recuperata in un contenitore posto alla base dello stesso munito di pompa elettrica di riciclo. L'aria calda esterna in ingresso verso il capannone viene stemperata nell'attraversare la superficie bagnata del radiatore alveolare prima di entrare all'interno del capannone.

I sistemi di riscaldamento e raffrescamento delle sale sono gestiti in automatico da apposite centraline computerizzate di controllo della temperatura interna delle sale.

Il mangime è somministrato in forma liquida (broda) con un rapporto acqua – sostanza secca pari a 3. L'acqua è dunque assunta in gran parte durante il pasto.

La distribuzione dell'acqua di bevanda avviene con erogatori a succhiotto, posti dalla parte opposta del box rispetto alla mangiatoia (uno ogni 12 animali circa).

Il pavimento delle sale, corridoi di servizio esclusi, è costituito nei capannoni S1- S2 –S3 da elementi grigliati di acciaio zincato mentre nel capannone S4 da elementi grigliati di plastica autobloccanti. Entrambe tali tipologie di pavimentazione sono ad elevato grado di auto-pulitura.

Al completamento della fase di svezzamento, vale a dire dopo circa 60 giorni e il raggiungimento di un peso vivo di circa 30 kg, gli animali sono spostati al reparto accrescimento ed i locali sono sottoposti ad accurato lavaggio e disinfezione. Segue poi un periodo di vuoto sanitario di 5-7 gg prima dell'immissione di nuovi suinetti, nel pieno rispetto delle regole della biosicurezza.

Settore Accrescimento/Ingrasso (INGR)

Questo settore è costituito da 16 fabbricati:

- i capannoni I1-I2-I3-I4-I8-I9-I10-I11-I12 (tot. n. 9) sono identici; ognuno dei quali è costituito da un'unica sala con 20 box multipli disposti su due file servite da un corridoio di servizio centrale;
- i capannoni I5-I6-I7-I13-I14-I15-I16 (tot. n. 7) sono identici; ognuno dei quali è costituito da un'unica sala con 24 box multipli disposti su due file servite da un corridoio di servizio centrale .

Le superfici stabulative nette sono riportate in tabella 1. Non è previsto riscaldamento né raffrescamento generalizzato.

Il mangime è somministrato in forma liquida (broda) in truogolo lungo, con un rapporto acqua – sostanza secca pari a 3. L'acqua è dunque assunta in gran parte durante il pasto (4 volte al giorno).

La distribuzione dell'acqua di bevanda avviene con erogatori a succhiotto, posti sul lato corto del box, a ridosso della parete laterale.

Il pavimento del box è costituito da elementi fessurati in c.a., fatta salva una fascia piena di circa 0,5 m sul lato corto del box, a ridosso della parete laterale. Può essere considerato a tutti gli effetti, un Pavimento Totalmente Fessurato (PTF).

Il corridoio centrale e quello di testata hanno pavimentazione piena.

Al completamento della fase d'ingrasso, vale a dire dopo il raggiungimento di un peso vivo di circa 120 kg e l'allontanamento degli animali per l'avvio al macello, i locali sono sottoposti ad accurato lavaggio e disinfezione.

2.a.2.2- Trattamento e stoccaggio degli effluenti

I liquami prodotti vengono collettati da una rete fognaria costituita da condotte in PVC, con pozzetti in c.a. prefabbricato, con diramazioni in tutti i ricoveri (planimetria in allegato 2d), con sviluppo fino all'area di trattamento degli effluenti.

L'impianto di trattamento è costituito dalle seguenti sezioni (vedi schema funzionale in Fig. 2):

1. **vasca di arrivo del liquame tal quale.** La vasca è dotata di pompa di sollevamento a comando servito da apposito galleggiante;
2. **separatoro cilindrico rotante.** E' utilizzato per la separazione delle frazioni solide più grossolane (peli e cruschetto) e il loro accumulo su platea coperta;
3. **vasca di equalizzazione.** Questa fase è necessaria per ottenere un liquame con caratteristiche di concentrazione pressoché costanti e per il contenimento delle punte di massima portata. In questa vasca agisce un miscelatore lento allo scopo di evitare la sedimentazione dei solidi in sospensione e garantire una buona omogeneizzazione del liquame.

Da un pozzetto a livello costante, comunicante con la vasca stessa, il liquame viene sollevato mediante pompa centrifuga per essere inviato alla successiva fase di flottazione;

4. **flottatore.** Il liquame viene preventivamente sottoposto ad un trattamento chimico-fisico di flottazione appositamente studiato, messo a punto e brevettato, da cui si ottiene liquame chiarificato e una frazione ispessita con concentrazione del 7/8%. Un altro vantaggio di questa fase è il recupero della frazione ispessita, da avviare direttamente al digestore anaerobico con un'elevata concentrazione in sostanza secca.

Il processo di flottazione ha inizio dalla pompa centrifuga posta nel pozzetto adiacente la vasca di equalizzazione, sulla cui condotta di mandata è inserito un aspiratore Venturi che, con la pressione della stessa acqua da trattare, aspira una quantità di aria controllata, miscelandola, sotto forma di minuscole bollicine, all'acqua stessa. Nella stessa tubazione viene iniettato un reattivo adatto alla coagulazione delle sostanze sospese.

I coaguli che si formano incorporano in se stessi una o più bollicine d'aria impedendo loro la rottura una volta saliti in superficie. Successivamente a questa operazione viene iniettato, nella stessa tubazione, un reattivo flocculante che ha il compito di ingrossare ulteriormente i coaguli di fango rendendoli più voluminosi a parità di peso e quindi più leggeri nei confronti dell'acqua spostata.

Quando il liquame così additivato si introduce nella vasca di flottazione, avviene la pressoché istantanea separazione della fase fangosa dalla fase liquida.

Il fango trasferitosi in superficie viene rimosso da un raschiatore a pale multiple per essere inviato al trattamento di digestione anaerobica, mentre l'acqua chiarificata viene allontanata in un'apposita vasca di accumulo;

5. **Impianto biogas:** l'impianto è costituito da 1 reattore monostadio, con riscaldamento a serpentina sul fondo; volume utile 1890 mc; temperatura di processo 35/36° C; tempo di ritenzione 22 giorni.

"Il sistema di copertura" brevettato dall'ENEA (Fig.1) cattura i gas di fermentazione che contengono oltre ai componenti principali (metano ed anidride carbonica), piccole percentuali di idrogeno solforato e di ammoniaca, così come tracce ben avvertibili di altri composti maleodoranti, quali mercaptani e acidi grassi volatili.

Il sistema di copertura a membrana del digestore si offre come un utile complemento che, oltre a fornire un concreto vantaggio energetico, riduce il negativo impatto sull'ambiente che può essere causato dallo stoccaggio dei liquami non stabilizzati." [relazione ENEA Centro Ricerche Energia "Ezio Clemente" Bologna, Dipartimento Fonti Alternative Rinnovabili e Risparmio Energetico].

La frazione ispessita è alimentata per mezzo di una pompa al digestore e ne esce, dopo aver prodotto biogas mediante digestione anaerobica, deodorizzata e pronta per essere inviata alla fase di disidratazione.

Il digestore è stato realizzato con una vasca rettangolare in cemento armato, formata da un canale ad "U" avente due bracci con dimensioni di m 7,00 x 30,00: complessivamente la vasca ha dimensioni nette di m 14,00 x 30,00 oltre agli spessori dei muri divisorii e perimetrali, ed un'altezza interna di m 5,00. Il digestore avrà quindi le seguenti caratteristiche:

Forma vasca		canale ad U
Larghezza di un braccio	m	7,00
Lunghezza di un braccio	m	30,00
H utile	m	4,50
Superficie di un braccio	mq	210
Superficie TOT digestore	mq	420
Volume utile digestore	m ³	1.890
Portata di fango	m ³ /d	86
HRT (tempo di permanenza idraulico)	d	22,0

Le pareti esterne sono coibentate con materiale isolante per garantire un coefficiente medio K di scambio termico non superiore a 1 kcal/(mq·h·°C). L'accessibilità al digestore per l'installazione della copertura, ispezioni e manutenzione è garantita da una passerella perimetrale realizzata in acciaio zincato a caldo con piano in lamiera antiscivolo o mediante una soletta di cemento armato, posta ad un metro sotto il bordo delle vasche.

L'interno del digestore è riscaldato e mantenuto ad una temperatura di 35 °C (campo mesofilo) da uno scambiatore di calore posto in prossimità del fondo, realizzato con tubazioni in acciaio inossidabile nelle quali circola acqua calda; in tal modo la produzione di biogas è garantita per tutto l'anno.

L'energia termica, necessaria per il riscaldamento della frazione solida ispessita in arrivo al digestore e per il mantenimento della temperatura interna, è prelevata dalla produzione termica ottenuta dal biogas. Pertanto l'energia disponibile netta è calcolata come differenza tra quella prodotta e quella necessaria per il funzionamento dell'impianto.

Il digestore è perciò di tipo "plug-flow" (flusso a pistone), assolutamente privo di organi meccanici di miscelazione. E' alimentato costantemente con i fanghi flottati, mentre i fanghi digeriti escono dopo un tempo medio di permanenza nella vasca di circa 22 giorni.

I solidi sedimentabili comunque raggiungono la sezione di uscita del digestore sfruttando l'effetto combinato dei moti di risalita provocati dal biogas e dalla presenza della serpentina di riscaldamento in prossimità del fondo, con il moto di avanzamento provocato dal posizionamento nella sezione iniziale e finale del digestore.

Il biogas prodotto è raccolto direttamente nella parte superiore del digestore mediante una copertura gasometrica a cupola secondo il sistema brevettato ENEA tipo 1 commercializzato in esclusiva dalla Società ECOMEMBRANE S.r.l. di Cremona (vedi *figure 1 e 2*) e una copertura raccogliigas a cupola pressostatica.

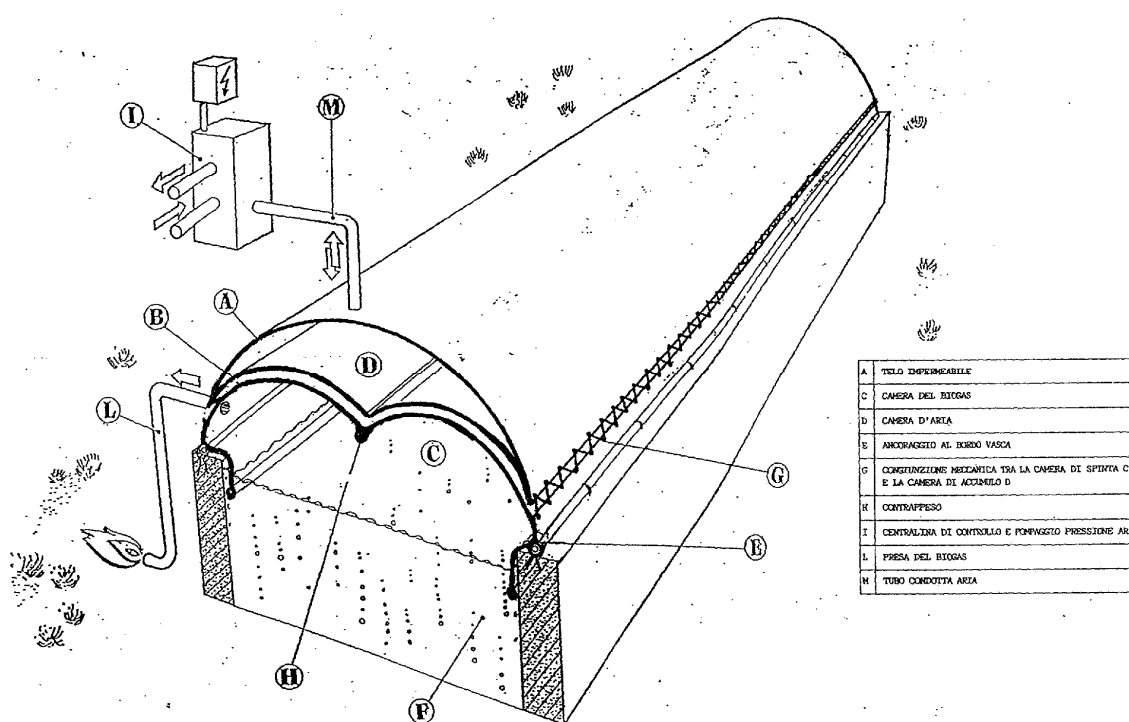


Figura 1 – schema copertura gasometrica.

La cupola gasometrica ha una capacità di stoccaggio del biogas di circa 600 m³ ed è realizzata con tre membrane sovrapposte in tessuto di fibre poliesteri spalmato PVC e saldato con sistema elettronico ad alta frequenza.

La membrana più interna ha il compito di racchiudere il biogas in una camera a contatto con i liquami in digestione, quella intermedia è in contatto con l'esterno lungo i bordi laterali ed evita che il biogas possa eventualmente miscelarsi con l'aria contenuta nel volume racchiuso tra la membrana intermedia e quella più esterna, che rimane sempre gonfia.

La camera dell'aria è mantenuta in pressione da una centralina di controllo che, aggiungendo o togliendo aria, mantiene il biogas sempre alla pressione di 150 mm H₂O, indipendentemente dalla quantità di biogas contenuto. In tal modo l'alimentazione dei bruciatori è regolare e la membrana esterna è sempre tesa, con gli immaginabili benefici nei confronti di vento, acqua o neve.

La copertura raccoglitrice del gas ha anch'essa una capacità di circa 600 m³, ma è realizzata con una singola membrana in tessuto di fibre poliesteri spalmato PVC e saldato con sistema elettronico ad alta frequenza.

Il gas biologico ottenuto nel digestore anaerobico funzionante alle condizioni sopra descritte ha la seguente composizione:

CH ₄ :	60-70%
CO ₂ + CO:	30-35%
H ₂ S:	0,01%
tracce di altri gas	

Tale composizione ne permette un'utilizzazione diversificata: infatti, può essere impiegato come combustibile gassoso alimentante bruciatori di caldaie per produrre acqua calda o essere utilizzato per far funzionare motori endotermici, al fine di produrre, mediante azione di un generatore, energia elettrica da usare in azienda, oltre che energia a basso contenuto entalpico per riscaldare acqua.

6. **struttura di primo stoccaggio delle acque chiarificate post flottazione e fanghi in uscita dal digestore** : vascone realizzato in cemento armato con all'interno guaina protettiva ed impermeabile, della superficie di 441 m², profondità di 4.10 m ed un volume utile di accumulo di 1580 mc., direttamente collegato con l'impianto di biogas. Qui vengono inizialmente recapitate le acque chiarificate separate nel processo di flottazione ed i fanghi digestati in uscita dal digestore, con successivo recapito prevalente nei vasconi interni impermeabilizzati per la stabulazione del refluo zootecnico per almeno 120 giorni o, alternativamente, nel collettore fognario gestito da Villaservice S.p.A. (ex Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano – Villacidro) ;
7. **vasconi per lo stoccaggio finale e stabulazione per almeno 120 gg. delle acque chiarificate post flottazione e dei fanghi in uscita dal digestore**: n. 5 vasconi uguali realizzati con scavo ed argine in terra battuta impermeabilizzati con membrana impermeabile in HDPE fatta con resine poliestere ad alta densità, ciascuno della dimensione al piano, misurata fuori terra, di mt. 36,50 x mt 31,00 e, misurata al fondo, di mt. 20,00 x mt. 14,50 ed un'altezza, misurata dal fondo all'orlo, di mt. 5,50, per un volume utile di accumulo per ciascun vascone di 4650 mc ed un volume utile totale di 23.250 mc. . Poiché la produzione giornaliera aziendale di refluo zootecnico (acque chiarificate + fango digestato) è di circa 121,63 mc è necessario avere una capienza di circa 14.600 mc. per la stabulazione del refluo prima del suo utilizzo per fertirrigazione di almeno 120 giorni (120 gg x 121,63 mc = 14.595,60 mc) .

Ogni vascone, avente la capacità di accumulo unitaria di 4650 mc. di refluo, è ampiamente sufficiente a contenere la produzione di liquame per almeno 30 gg. Quindi 4 vasconi verranno caricati di refluo in successione per ottenere la maturazione dello stesso per almeno 120 gg ed un quinto vascone, contenente il refluo più vecchio ormai stabilizzato, sarà costantemente in svuotamento nel periodo di operatività della fertirrigazione;

1. **platea di stoccaggio della frazione solida separata**: la produzione della frazione solida palabile avviene a monte dell'impianto di biogas; il separatore cilindrico rotante FAN, alimentato dal liquame tal quale in arrivo nella vasca di primo recapito, separa la frazione solida grossolana presente nel liquame che viene accumulata in una platea con tettoia e pozzetto di raccolta percolati della superficie coperta di 670 mq. La produzione giornaliera di frazione solida è di circa 5,33 mc. e sono quindi necessari 319,80 mq di platea per la maturazione del letame per almeno 90 gg. (5,33 mc x 90 gg = 479,70 mc / h. 1,5 mt = 319,80 mq) prima del suo utilizzo per lo spandimento al campo. La superficie di platea coperta presente in azienda (670 mq.) risulta sufficiente per lo stoccaggio temporaneo del letame prodotto.

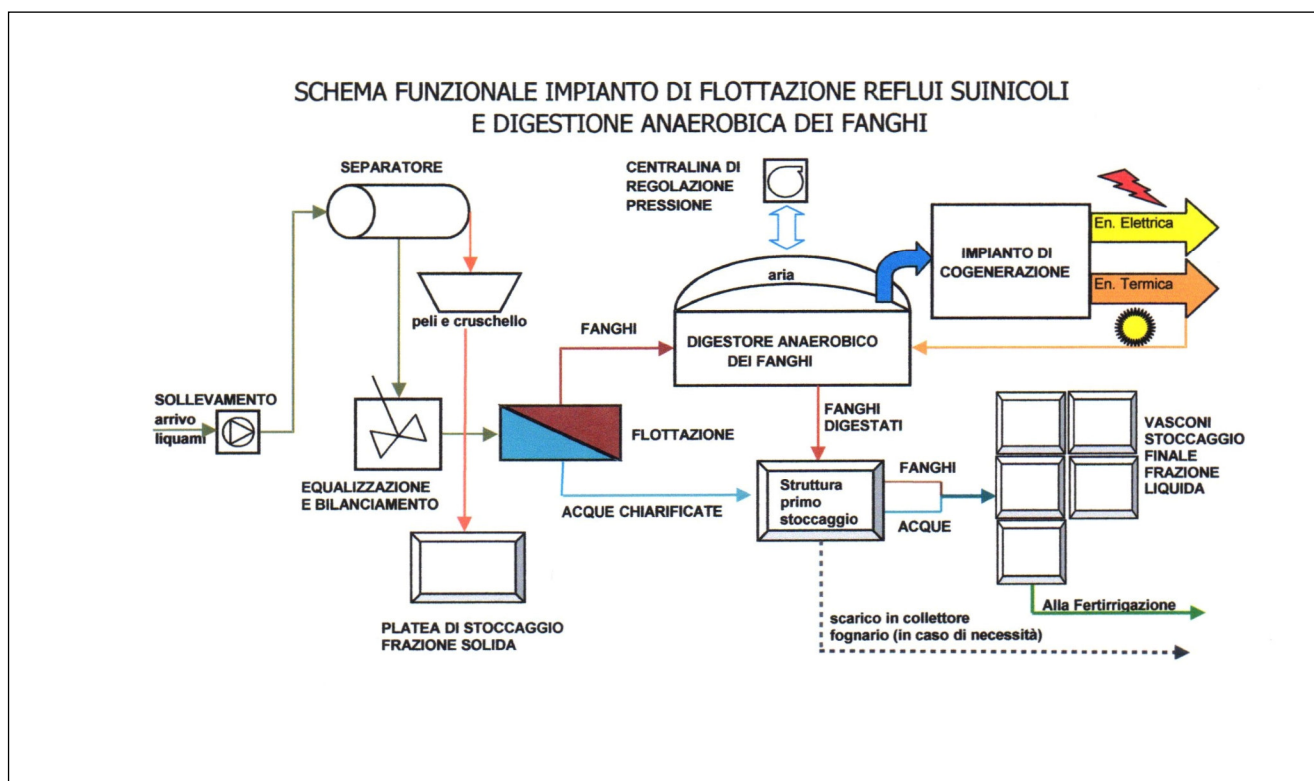


Fig.2- Schema funzionale del sistema “trattamento effluenti”.

2.a.2.3-Destinazione finale degli effluenti

L'allevamento non genera scarichi (emissioni) nei corpi idrici e nel suolo, essendo le deiezioni animali (effluenti zootecnici), dopo la fase della digestione anaerobica per la produzione di biogas, inviate alla nuova sezione di stoccaggio costituita da n. 5 vasconi impermeabilizzati per la stabulazione per almeno 120 gg. del componente liquido (acque chiarificate post-flottazione + fanghi digestati) dell'effluente zootecnico.

Tale effluente verrà smaltito, unitamente alla frazione solida grossolana separata tramite filtropressa, mediante utilizzo agronomico sulla base di un apposito Piano di Utilizzo Agronomico (P.U.A.) predisposto ai sensi del D.M. 25/02/2016 e D.G.R. 2/32 del 18/01/2024.

Per quanto riguarda gli scarichi dei servizi igienici del personale, questi sono convogliati al medesimo sistema di gestione dei reflui zootecnici aziendali.

L'azienda mantiene comunque attiva, in caso di necessità, la possibilità di smaltire la frazione liquida dell'effluente zootecnico mediante recapito al collettore fognario, per la depurazione finale, dell'impianto del Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano – Villacidro.

2.a.3- Descrizione delle altre aree funzionali

2.a.3.1 - Mangimificio

La struttura è stata progettata e realizzata esclusivamente per la macinazione in farina delle materie prime in granaglie (orzo, mais, grano) che vengono poi utilizzate quali componenti dei mangimi completi ad uso zootecnico in forma liquida.

Le materie prime (orzo, mais, farina di estrazione di soia, grano, farina di estrazione di girasole, polpe di barbabietole, crusca) vengono scaricate nella fossa adiacente il mangimificio dal quale, mediante sistema di sollevamento e trasporto a coclee vengono insilate nei silos prestabiliti.

Successivamente le materie prime in granaglie (orzo, mais, grano) vengono inviate attraverso il sistema di coclee al mulino per essere macinate ed infine stoccate nei silos definitivi da dove verranno prelevate solo al momento della preparazione del pasto dei suini.

Tutti i silos per lo stoccaggio temporaneo delle materie prime in farina e macinate sono posizionati all'esterno del capannone adibito a mangimificio aziendale e sono sopraelevati rispetto al piano di calpestio mediante carpenterie metalliche, sia per agevolare lo scarico del prodotto che per ottimizzare le operazioni di manutenzione sull'impianto ma, soprattutto, per evitare i possibili problemi che potrebbero derivare dall'umidità a contatto col terreno. I silos vengono periodicamente puliti e disinfettati per evitare presenze di muffe ed accumulo di tossine. Lo stoccaggio delle materie prime non supera mai la durata di dieci giorni.

Le premiscelate e gli altri mangimi complementari al momento del loro utilizzo vengono prelevati da un apposito magazzino di stoccaggio temporaneo ed alloggiati in appositi portasacconi dotati di una tramoggia di scarico di forma quadrata realizzati in scatolati e lamiera metallica, posizionati all'esterno del fabbricato adibito a mangimificio-cucina, sotto una tettoia che li ripara dagli agenti atmosferici esterni. Tali prodotti vengono prelevati al momento della preparazione dei pasti e convogliati direttamente alla vasca di preparazione della broda tramite apposite coclee di convogliamento poste alla base della tramoggia.

La manutenzione dell'impianto di molitura, stoccaggio e convogliamento delle materie prime viene effettuata su tutte le parti meccaniche, pneumatiche ed elettriche. La manutenzione viene effettuata giornalmente e mensilmente dagli operai manutentori i quali registrano mediante rapportino scritto tutte le azioni di manutenzione effettuate giornalmente.

Le specifiche tecniche dell'impianto di macinazione e dei filtri di contenimento polveri sono così descrivibili:

Dati tecnici linea macinazione

MULINO A MARTELLI mod. 48/GL-2, anno di costruzione 1999, FUNZIONAMENTO CON LINEA PNEUMATICA A BASSA PRESSIONE

- 1 □ MOTORE kW 75 – 2 poli – 2880 g/min – 380/660 volt.
- 2 □ N°48 MARTELLI.
- 3 □ ALIMENTATORE : tipo ELICOIDALE diam 600.

FILTRO AUTOPULENTE mod. SF/35 PER MULINO, anno di costruzione 1999

- 1 □ N°35 MANICHE diam 125 H 2000 mm
- 2 □ MATERIALE MANICHE : POLIPROPILENE
- 3 □ SUPERFICIE FILTRANTE : 26.4 mq
- 4 □ CAPACITA' FILTRAGGIO : 53 mc/min
- 5 □ EMISSIONE IN ATMOSFERA MASSIMA : < 20 mg/mc
- 6 □ ACCESSORI FORNITI : Manometro differenziale.
- 7 □ ELETTROVENTILATORE con motore kW 7.5, PORTATA ARIA 56/140 mc/min – PRESSIONE 355/175 kg/mq

2.a.3.2 – Locali distribuzione mangimi

La produzione giornaliera di mangime finito in broda è di circa 20,5 tonnellate al 12-15% di sostanza secca.

La preparazione dei pasti avviene nei locali aditi a cucina, in apposite vasche miscelatrici realizzate in acciaio inox posizionate su bilance di pesatura, il tutto gestito automaticamente mediante computer. All'atto della preparazione dei singoli pasti il software di controllo, sulla base di ricette alimentari e curve di alimentazione prestabilite, provvede alla chiamata dei singoli componenti che necessitano (materie prime e mangimi complementari) per il completamento della razione. Tali prodotti vengono prelevati dai diversi silos di stoccaggio o porta sacconi ed inviati, tramite coclee, alle vasche di miscelazione dove vengono pesati

singolarmente e miscelati ad acqua o siero di latte anch'essi dosati a completamento della razione in broda. Terminato il dosaggio dei prodotti, dopo alcuni minuti di sola miscelazione, il mangime completo viene direttamente distribuito o trasferito in altre vasche adibite esclusivamente alla distribuzione.

La distribuzione dei pasti avviene mediante l'utilizzo di pompe centrifughe che aspirano il mangime dalle vasche miscelatrici e lo inviano, tramite una rete di tubazioni sotterranea o aerea, nei vari capannoni dove attraverso delle valvole pneumatiche situate in ogni singolo box avviene la somministrazione agli animali.

L'automatismo dell'impianto di distribuzione, al termine della somministrazione, svuota le tubazioni mediante immissione nelle stesse di aria compressa, evitando così contaminazioni tra le varie tipologie di razioni alimentari distribuite ed allo stesso tempo eventuali fermentazioni del prodotto residuo. Questo prodotto viene rinviato in vasche di recupero per poi essere riutilizzato in tempi brevi per la preparazione successiva della stessa ricetta alimentare.

Le vasche in acciaio inox vengono settimanalmente lavate e disinfettate onde evitare formazioni di muffe e tossine.

La manutenzione dell'impianto di preparazione e distribuzione della razione alimentare viene effettuata su tutte le parti meccaniche, pneumatiche ed elettriche. La manutenzione viene effettuata giornalmente e mensilmente dagli operai manutentori i quali registrano mediante rapportino scritto tutte le azioni di manutenzione effettuate giornalmente.

Tutte le operazioni sopra descritte sono svolte sistematicamente e regolarmente per tutti i cicli di produzione degli animali allevati.

Il controllo di processo di preparazione dei mangimi completi è, come sopra illustrato, totalmente computerizzato a partire dal ricevimento della materia prima con l'esatta destinazione al silo di stoccaggio fino alla distribuzione del mangime finito.

2.a.3.3- Magazzini per lo stoccaggio materie prime e depositi temporanei per i rifiuti

Le premiscele e i prodotti integratori complementari di minore consumo quali sali, vitamine, arrivano già confezionati in sacconi da circa 10 q.li e vengono temporaneamente stoccati in un magazzino appositamente adibito a tale deposito.

Questo locale viene periodicamente sottoposto a trattamento di derattizzazione e disinfestazione mentre, per quel che riguarda le premiscele medicate vengono custodite in un locale chiuso a chiave anch'esso sottoposto ad identico trattamento periodico di sanificazione (vedi planimetria in allegato 2e).

2.a.3.4- Celle carcasse

L'azienda detiene un piano di autocontrollo aziendale della biosicurezza nel quale è descritto il sistema di raccolta stoccaggio ed evacuazione dei capi suini morti.

L'azienda è dotata di un apposito contenitore frigo sigillato nel quale vengono immagazzinati tutti i S.O.A. derivanti dalla mortalità fisiologica dell'allevamento.

Il servizio di smaltimento dei S.O.A. viene eseguito periodicamente dalla ditta specializzata "B.S. GREEN S.r.l." con sede in San Nicolò d'Arcidano (OR),

2.a.4- Consumo di materie

Le quantità più rilevanti di materie che entrano in allevamento sono costituite da componenti dell'alimentazione degli animali. La tabella 2.1.1 mostra come il mais sia la materia prima di più largo consumo (circa 2200 t/a), seguito da cereali vari e soia.

L'azienda fa largo impiego di siero di latte (circa 22.000 t/a), una risorsa preziosa per l'alimentazione dei suini per l'apporto di sostanze nutritive di prim'ordine.

Sempre per l'alimentazione degli animali, entrano poi ingenti quantitativi di integratori alimentari che, assieme ad un certo quantitativo di mangimi finiti, arrivano a circa 2000 t/a.

Tra le sostanze non alimentari di più largo consumo figurano detergenti e disinfettanti, seguiti da polielettroliti utilizzati nella linea di trattamento per la flottazione e la separazione conseguente di una frazione addensata dei liquami da avviare alla digestione anaerobica.

2.a.5- Consumo di risorse idriche

Il prelievo idrico avviene da un unico punto e da una sola fonte d'approvvigionamento: il pozzo aziendale.

Il consumo idrico complessivo nell'anno è pari a circa 35.000 m³ (riquadro 2.2.1 della Scheda 2), valore che trova riscontro nella produzione aziendale di liquame. Questa, infatti, è stimata in circa 44.000 m³/anno, pari a circa il 68% della somma dell'acqua prelevata e del siero di latte importato dall'esterno. Le perdite per evaporazione nelle varie fasi dell'allevamento e l'acqua ritenuta nei tessuti animali, riducono la quantità d'acqua in uscita, giustificando questa percentuale che è perfettamente in linea con quella media degli allevamenti suinicoli italiani.

Nel complesso IPPC oggetto della presente relazione, quasi 2/3 dei consumi idrici sono dovuti alla preparazione della broda, mentre relativamente ridotti sono i consumi diretti di acqua di abbeverata. Le altre tipologie di consumi presenti in azienda sono da ritenere accessorie e sono probabilmente le uniche suscettibili di significative economie in una politica aziendale di riduzione dei consumi.

2.a.6- Produzione di Energia

la Società Agricola Medio Campidano S.r.l. ha seguito, nella progettazione e nella realizzazione dell'impianto, una politica lungimirante che l'ha portata, prima di tante altre imprese operanti nello stesso settore, ad investire in impianto di produzione d'energia da fonte rinnovabile. L'impianto di produzione di energia elettrica da biogas trova puntuale descrizione al paragrafo 2.a.2.

Nella tabella 2.3.1 della Scheda 2 (dati e notizie sull'impianto) sono riportate le prestazioni in termini di energia elettrica prodotta. L'impianto produce circa 500.000 kWh/a, di cui circa 350.000 utilizzati per autoconsumo e circa 150.000 ceduti al gestore della rete elettrica.

2.a.7- Consumo di Energia e 2.a.8- Combustibili utilizzati

Per quanto riguarda l'energia elettrica l'azienda vende una parte dei kWh prodotti (circa 150.000 kWh/anno) mentre una quantità pari a 350 MWh/anno, dei circa 500 prodotti, viene invece impiegata per le utenze aziendali. Queste, tuttavia, non vengono integralmente soddisfatte dall'energia elettrica autoprodotta per cui una quantità aggiuntiva di Energia elettrica viene acquistata dal Gestore della rete (900/1000 MWh/a) e consumata dal complesso impiantistico aziendale.

L'energia termica, necessaria per il riscaldamento della frazione solida ispessita in arrivo al digestore e per il mantenimento della temperatura interna del medesimo, è prelevata dalla produzione termica ottenuta dalla combustione del biogas. L'energia termica netta disponibile, calcolata come differenza tra quella prodotta e quella necessaria per il funzionamento dell'impianto, è al momento non utilizzata, essendo troppo costoso il vettoriamento dal luogo di produzione al luogo di potenziale utilizzo.

Si registrano, invece, consumi di combustibile convenzionale per uso trazione mezzi agricoli (gasolio) per circa 15.000 l/a.

2.a.9- Fonti di emissione in atmosfera di tipo convogliato

Le fonti di emissione convogliate presenti in azienda sono le seguenti:

- 1- n° 1 motore di cogenerazione, marca Jenbacher, alimentato a biogas di potenza pari a 330 kVA;
- 2- n° 1 caldaia, marca Ideal Klima, alimentata a biogas di potenza termica pari a 238 kW termici;
- 3- n° 1 gruppo elettrogeno, marca Caterpillar, alimentato a gasolio di potenza pari a 200 kVA;
- 4- n° 2 caldaie, marca Baltur, alimentate a gasolio di potenza termica pari a 349 kW termici;
- 5- operazioni di molitura cereali.

Per quanto riguarda il motore di cogenerazione alimentato a biogas, non trattandosi di biogas proveniente "da rifiuti" ed essendo la potenza termica inferiore a 3 MW, vige l'esenzione dall'autorizzazione alle emissioni in atmosfera (art.269 comma 14 lettera d e Allegato X alla parte Quinta del DLgs 152/06).

Analogamente, per quanto riguarda il gruppo elettrogeno alimentato a gasolio, essendo un impianto di soccorso e di potenza termica inferiore a 3 MW, anche per esso vige l'esenzione dall'autorizzazione alle emissioni in atmosfera (art.269 comma 14 lettera d e Allegato X alla parte Quinta del DLgs 152/06).

I generatori a gasolio installati hanno potenza termica di 350 kW. L'esercizio dei predetti impianti di produzione di calore e del gruppo elettrogeno per la produzione di energia elettrica di soccorso sono muniti di Certificato di Prevenzione Incendi n° 10810 del 20/09/2023, rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Cagliari, valido fino al 10/07/2028.

Per quanto riguarda le emissioni dalle operazioni di molitura si rimanda al capitolo che segue.

2.a.10- Emissioni in atmosfera di tipo convogliato

I silos destinati alle materie prime per la produzione di mangimi sono funzionali all'attività connessa Mangimificio. Sono contenitori chiusi che sono caricati attraverso un sistema di elevatori a tazze e coclee, anch'essi stagni, da una fossa di carico nella quale le materie prime vengono scaricate ed immediatamente insilate. Non esistono dunque emissioni in atmosfera dai silos.

Durante le operazioni di molitura, invece, ci sono emissioni di polveri. Per il contenimento di questo tipo di emissione, il mulino è corredato da un filtro autopulente a 35 maniche con un elettroventilatore da 7,5 kw in rispetto delle norme vigenti come da dichiarazione di conformità del costruttore.

E' importante evidenziare che il mulino può essere avviato, solo se è in funzione il filtro.

La produzione di polveri da altre lavorazioni all'interno del mangimificio è assolutamente trascurabile, anche nella fase di svuotamento dei sacconi mangimi. Non esiste inoltre alcuna fase di carico e trasporto di farine; infatti, il mangimificio produce solo mangimi liquidi che sono inviati ai locali di stabulazione per mezzo di tubazioni sotterranee.

2.a.11- Fonti di emissione in atmosfera di tipo non convogliato

Le emissioni di cui al prospetto 2.8.2.4 sono considerate di tipo "non convogliato" poiché, per le tecniche utilizzate negli allevamenti intensivi, la Direttiva IPPC insiste particolarmente nel raccomandare agli Stati Membri di utilizzare, in luogo dei valori limite d'emissione, parametri e misure tecniche equivalenti, basati sulle Migliori Tecniche Disponibili.

Quest'assunto è particolarmente importante per il comparto agro-zootecnico, nel quale la riduzione delle emissioni in atmosfera non può essere controllata come per qualsiasi comparto industriale, a causa delle intrinseche difficoltà che si hanno nel regolare i processi biologici, a differenza di quelli industriali

E' alla luce di questo, che il quadro riassuntivo delle emissioni dovute all'attività d'allevamento (stabulazione, trattamento e stoccaggio dei liquami, eventuale spandimento agronomico o scarico in fognatura) non può essere basato su portate orarie, durata delle emissioni, concentrazione dell'inquinante. Ciò andrebbe ben oltre quanto disposto dalla normativa e dalle LG citate che interpretano pienamente lo spirito dell'IPPC, limitandosi a chiedere la massima attenzione alle MTD, senza addentrarsi in richieste di dati che, se pertinenti per il comparto industriale, non lo sono certo per gli allevamenti.

Per questo, il quadro 2.8.2.4 della Scheda 2 è stato compilato utilizzando un programma di calcolo basato sui fattori di emissione. L'illustrazione del metodo di calcolo impiegato è riportata nell'allegato 3b della Scheda 3.

Il quadro 2.8.2.2 riporta le specifiche degli estrattori dell'aria esausta dai ricoveri per quanto riguarda, in particolare, portate e caratteristiche operative. La posizione degli estrattori aiuta a capire come l'aria, espulsa da un numero rilevante di bocche, crei una nuvola diffusa di tipo non convogliato

2.a.12- Emissioni in atmosfera di tipo non convogliato

Dall'esame del quadro 2.8.2.4 della Scheda 2 e dai reports in allegato 3m, emerge come le emissioni di ammoniaca si sviluppino, in misura preponderante nella fase di stabulazione, nonostante l'adozione delle MTD attenui grandemente il fenomeno. Nella fase trattamento l'emissione di ammoniaca è molto contenuta. Le emissioni di metano, invece, a causa dell'assenza di stoccaggio prolungato per la frazione liquida, sono molto contenute e si sviluppano prevalentemente in fase di stabulazione. Il metano si sviluppa sul fondo delle fosse poco profonde (5 cm) sottostanti i fessurati, mentre la sua emissione in atmosfera non avviene nella fase di trattamento dove, per altro, la sua produzione è esaltata nel comparto di digestione anaerobica. Si tratta del biogas che è completamente raccolto e convogliato all'unità di cogenerazione per la produzione d'energia.

L'illustrazione del metodo di calcolo impiegato per la stima delle emissioni in atmosfera, la discussione sui risultati, il confronto con il Sistema di Riferimento (corrispondente ad una ipotetica configurazione dell'impianto di allevamento in cui nessuna MTD è adottata), sono riportati nell'allegato 3b della Scheda 3.

2.a.13-Scarichi idrici

L'allevamento non genera scarichi (emissioni) nei corpi idrici e nel suolo, essendo le deiezioni animali (effluenti zootecnici), dopo la fase della digestione anaerobica per la produzione di biogas, inviate alla sezione di stoccaggio costituita da n. 5 vasconi impermeabilizzati per la stabulazione per almeno 120 gg. del componente liquido (acque chiarificate post-flottazione + fanghi digestati) dell'effluente zootecnico.

Tale effluente verrà smaltito, unitamente alla frazione solida grossolana separata tramite filtropressa, mediante utilizzo agronomico sulla base di un apposito Piano di Utilizzo Agronomico (P.U.A.) predisposto ai sensi del D.M. 25.02.2016.

Per quanto riguarda gli scarichi dei servizi igienici del personale, questi sono convogliati al medesimo sistema di gestione e trattamento, per digestione anaerobica, dei reflui zootecnici aziendali.

L'azienda mantiene comunque attiva, in caso di necessità, la possibilità di smaltire la frazione liquida dell'effluente zootecnico mediante recapito al collettore fognari, per la depurazione finale, dell'impianto del Consorzio Industriale Provinciale Medio Campidano – Villacidro.

Per quanto riguarda il problema delle acque meteoriche dilavanti i piazzali, le aree cortilive ed altre aree esterne, si osserva quanto segue:

- le attività condotte sui piazzali sono destinate al transito dei mezzi d'opera e parzialmente al parcheggio degli autoveicoli delle maestranze, mentre sono del tutto assenti attività d'allevamento (gli animali sono stabulati al chiuso dal momento del loro arrivo, a quello del trasferimento al macello), stoccaggio materie prime o rifiuti;
- le aree di carico a completamento della fase d'ingrasso, essendo pavimentate, sono sottoposte alle stesse operazioni di lavaggio e disinfezione dei due ricoveri destinati alla stabulazione dei suini. Tali acque sono raccolte ed entrano nella composizione dei liquami suinicoli destinati all'impiego agronomico.

Le acque di dilavamento di cui sopra, quindi, assieme a quelle dilavanti tetti e tettoie, confluiscono ad un efficiente sistema di raccolta delle acque piovane, costituito da canali di gronda, pluviali e cunette in terra per il convogliamento delle acque meteoriche nei compluvi naturali. Si tratta di una rete di drenaggio diffusa che trova il suo recapito nei corpi d'acqua naturali.

La netta separazione delle acque bianche ha il principale scopo di impedire la miscelazione delle acque meteoriche con gli effluenti d'allevamento.

2.a.14-Emissioni in acqua

La gestione degli effluenti nella Società Agricola Medio Campidano S.r.l. esclude la possibilità d'emissioni nelle acque superficiali e profonde, per la scelta aziendale di effettuare l'utilizzazione agronomica delle frazioni solide e liquide dell'effluente zootecnico a beneficio delle colture, nel rispetto del Codice di Buone Pratiche Agricole.

Si rimanda, per approfondimenti su quest'aspetto, all'allegato 3C della Scheda 3.

2.a.15-Produzione di rifiuti

L'azienda procede ormai da diverso tempo ad una raccolta differenziata dei rifiuti: carta o cartone, metallo, imballaggi in plastica, ferro, contenitori dei farmaci. Tali rifiuti periodicamente sono allontanati dopo essere stati detenuti in azienda in regime di deposito temporaneo (vedi paragrafo 2.a.16).

Nel riquadro 2.11.2 della Scheda 2, sono stati riportati i rifiuti più significativi e specifici per un allevamento di suini, indicandone i quantitativi medi, lo stato fisico, il luogo del loro stoccaggio temporaneo in azienda, la loro destinazione finale, le modalità di allontanamento e la società che ritira i rifiuti.

2.a.15-Produzione di rifiuti e 2.a.16-Aree di stoccaggio rifiuti

I siti di stoccaggio dei rifiuti sono indicati nella planimetria dell'allegato 2e.

I volumi e la capacità di stoccaggio, distintamente per rifiuti pericolosi e non pericolosi, sono indicati nel prospetto 2.12 della Scheda 2.

2.a.17-Aree di stoccaggio di materie prime, prodotti ed intermedi

Si rimanda all'allegato 2e: planimetria dell'insediamento con indicazione delle aree di stoccaggio delle materie prime (silos mangimi, serbatoi carburanti, ecc..).

Nel mangimificio le materie prime in grani o farina sono stoccate in appositi silos con carico automatizzato da fossa esterna. I nuclei per la composizione dei mangimi giungono in stabilimento in sacconi e sono conservati ordinatamente in apposito magazzino di stoccaggio temporaneo.

2.a.18-Rumore

Trattasi di allevamento non rumoroso lontano da punti sensibili. Non esistono, infatti, abitazioni o altri insediamenti sensibili ai rumori a meno di 500 m (vedi tabella 2.8.2.3).

In allegato 2g è prodotta la relazione di valutazione di impatto acustico alla quale si rimanda.

2.a.19- Odori

Esistono in allevamento sorgenti di odore, provenienti prevalentemente dai ricoveri e veicolati con l'aria di espulsione. Si tratta tuttavia di emissioni ben controllate, in quanto le MTD in adozione nei ricoveri (il 100 % del peso vivo allevato beneficia di MTD), non solo riducono le emissioni di ammoniaca e di metano, come illustrato nella tabella 2.8.2.4 della Scheda 2 e nell'allegato 3b della Scheda 3, ma limita fortemente anche le emissioni di odori.

Ciò trova riscontro nella tabella di prossimità dei siti sensibili (Tab. 2.8.2.3), dalla quale si evince che non ci sono nuclei o centri abitati a meno di 500 m dal perimetro aziendale.

A riprova di questo si rimarca la completa assenza di segnalazioni passate di fastidi da odori nell'area circostante l'impianto/complesso IPPC.

2.a.20-Altre tipologie d'inquinamento

Non sono presenti altre tipologie di inquinamento

2.a.21-Linee di impatto ambientale

Si rimanda alla tabella 2.17, dal cui esame si evincono le buone condizioni di compatibilità ambientale del complesso IPPC Società Agricola Medio Campidano S.r.l..